

⑤1

Int. Cl. 2:

F 24 F 13/00

①9 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 25 19 457 A 1

①1

Offenlegungsschrift 25 19 457

②1

Aktenzeichen:

P 25 19 457.4

②2

Anmeldetag:

2. 5. 75

④3

Offenlegungstag:

17. 2. 77

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1

—

⑤4

Bezeichnung:

Luftbehandlungsvorrichtung, insbesondere Lüftungs- oder Klimagerät

⑦1

Anmelder:

Mabag Luft- und Klimatechnik GmbH, 6670 St Ingbert

⑦2

Erfinder:

Kizaoui, Jassien, Dr.-Ing., 6601 Scheidt

DT 25 19 457 A 1

8 MÜNCHEN 5 · CORNELIUSSTRASSE 42 · TELEFON 240775

1981-82

M A B A G
Luft- und Klimatechnik GmbH
667 St. Ingbert

Luftbehandlungsvorrichtung, insbes. Lüftungs- oder Klimagerät

Die Erfindung betrifft eine Luftbehandlungsvorrichtung, insbesondere ein Lüftungs- oder Klimagerät, bestehend aus einer wahlweise zusammengesetzten Kombination einzelner Baugruppen, nämlich insbesondere Ventilator- teil, Kühlerteil, Luftwäscher- teil, Filterteil, Heizteil, Mischteil, Fortluftteil usw., bei der die einzelnen Baugruppen aus den jeweiligen Luftbehandlungs- geräten und jeweils einem diese umschließenden quaderförmigen Gehäuse bestehen, wobei die Gehäuse der einzelnen Baugruppen luftdicht miteinander verbunden sind.

Luftbehandlungsvorrichtungen dieser Art werden zentral und dezentral und sowohl im Inneren als auch außerhalb von Gebäuden

- 2 -

709807/0011

eingesetzt. Bei bisher üblichen Vorrichtungen werden die einzelnen Baugruppen meistens in einem gemeinsamen Rahmen montiert und komplett an die Baustelle transportiert und in das Gebäude eingebaut.

Bei den bekannten Vorrichtungen werden die einzelnen Luftbehandlungsteile bzw. -blöcke in einem Stück zusammengebaut geliefert , so daß sich Vorrichtungen beachtlicher Länge, d. h. bis zu 3 oder 4 m und darüber ergeben. Nicht nur der Transport derartig sperriger Vorrichtungen, sondern insbesondere auch das Einbringen in die Gebäude bis zum Aufstellungsort ist dabei mit Schwierigkeiten verbunden. Für den Einbau in Gebäude müssen diese mit entsprechend dimensionierten Mauerdurchbrechungen versehen sein. Bei Neubauten können die erforderlichen Durchbrechungen zwar bei der Planung vorgesehen werden, in der Praxis zeigt sich aber nicht selten, daß durch nachträgliche Änderungen in der Planung bzw. Auslegung der Luftbehandlungsvorrichtung die Durchbrechungen nicht ausreichend dimensioniert sind, um den reibungslosen Einbau der Vorrichtung zu gestatten.

Da - wie bereits eingangs erwähnt wurde - die einzelnen Baugruppen luftdicht miteinander verbunden sein müssen, ist man bisher nicht davon abgegangen, entweder die komplette Luftbehandlungsvorrichtung im Herstellerwerk fertig zu montieren, wobei man die oben erwähnten Schwierigkeiten in Kauf genommen hat, oder bei größeren Klimazentralen

eine teure, mit relativ großem Aufwand verbundene Elementenbauweise anzuwenden, bei der einzelne Teilelemente am Montageort zu einer großen Klimazentrale zusammengefügt wurden, wobei aber hinsichtlich des erheblichen Montageaufwands und der Dichtigkeit der Anlage viele Probleme offen blieben.

Es hat sich bei bekannten Vorrichtungen gezeigt, daß trotz der Montage im Herstellerwerk die Abdichtung noch nicht optimal gelöst ist. Die Gehäuse wurden aus Rahmenprofilen und daran festgeschraubten Wandplatten gebildet, wobei zwischen dem Rand der Wandplatte und dem Rahmenprofil eine Dichtung eingefügt worden ist. Durch den Innendruck wölbten sich die Wandplatten, wodurch die Randzonen gegenüber den Rahmenprofilen verkanteten, was die Dichtheit der Verbindung beeinträchtigte.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Luftbehandlungsvorrichtungen besteht darin, daß durch die Anordnung der Baugruppen in einer Reihe sehr lange, sperrige Gebilde entstehen, die sich den räumlichen Verhältnissen am Einsatzort oft nur schwer anpassen lassen, wobei auch durch große Kantenlängen relativ große Leckverluste entstehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Luftbehandlungsvorrichtung der anfänglich geschilderten Art so auszugestalten, daß sie auch am Einsatzort montiert werden kann,

709807/0011

daß dabei die Aneinanderfügung der einzelnen Baugruppen an beliebig wählbaren Begrenzungsflächen der benachbarten Baugruppen, also auch seitlich oder übereinander, erfolgen kann, und daß dabei eine möglichst wirksame Abdichtung gewährleistet werden kann. Außerdem soll die Konstruktion derart ausgestaltet werden können, daß eine relativ große Materialersparnis erzielt wird und die Montage am Einsatzort möglichst einfach, zuverlässig und mit geringstem Werkzeugaufwand möglich ist.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß die Gehäuse aus Rahmenprofilen, Eckverbindungsstücken für die Rahmenprofile, Wandplatten und Dichtungsprofilen zwischen Wandplatten und Rahmenprofilen zerlegbar zusammengefügt sind.

Dabei besteht eine vorteilhafte Ausgestaltung darin, daß an den Rahmenprofilen und den Eckverbindungsstücken einander zugeordnete Schnappverbindungselemente angeordnet sind.

Eine andere zweckmäßige Ausgestaltung ist es, daß die Rahmenprofile als Hohlprofile ausgebildet sind und die Eckverbindungsstücke mit in den Hohlraum der Rahmenprofile eingepaßten Ansätzen versehen sind. Dabei ist es eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung, daß die Rahmenprofile einen quadratischen Querschnitt besitzen.

Noch eine andere vorteilhafte Ausführungsform ist es, daß die Rahmenprofile an zwei Außenflächen mit Anschlußelementen

für die Wandplatten versehen sind, wobei nach einer besonders zweckmäßigen Ausgestaltung die Anschlußelemente für die Wandplatten aus zwei zusammen mit der Außenfläche des Rahmenprofils einen im Querschnitt U-förmigen Kanal bildenden, in Längsrichtung des Rahmenprofils zueinander parallel verlaufenden Rippen besteht. Dabei ist es noch eine weitere vorteilhafte Ausführungsform, daß die Rippen an ihrer der zu befestigenden Wandplatte zugewandten Seite mit einer in ihrer Längsrichtung verlaufenden Hinterschneidung versehen sind, in die ein Befestigungsansatz eines streifenförmigen Dichtungsprofils einsetzbar ist.

Eine vorteilhafte Weiterbildung besteht auch darin, daß zur Befestigung einer zu Inspektions- oder Wartungszwecken lösbaren Wandplatte (Inspektionsplatte) zumindest bei einem Anschlußelement des Rahmenprofils nur die von der Gehäuseaußenseite abgewandte Rippe vorgesehen ist.

Eine andere zweckmäßige Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß die Schnappverbindung aus einem im Ansatz des Eckverbindungsstücks verschieblich gelagerten, unter Federwirkung über dessen Umriß hervorragenden Riegel und einer diesem Riegel im Rahmenprofil zum Eingriff zugeordneten Öffnung besteht.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform besteht darin, daß die Riegel gegen Rotation gesichert in einer Führung des Ansatzes gelagert sind und an ihrem nach außen ragenden Ende mit einer in Aufschubrichtung der Rahmenprofile von

der Außenfläche des Ansatzes aus ansteigenden Stirnfläche versehen sind.

Noch eine andere vorteilhafte Ausgestaltung ist es, daß die Eckverbindungsstücke mit 3 bis 6 im rechten Winkel zueinander angeordneten Ansätzen versehen sind und daß an einer Gruppe von Ansätzen, deren Längsachsen in einer gemeinsamen Ebene liegen, Anschlagschultern für die Enden der auf diese Ansätze aufzusteckenden Rahmenprofile vorgesehen sind, die von den diesen Rahmenprofilenden zugewandten Seitenflächen der anderen Ansätze bzw. der diesen Rahmenprofilenden zugewandten Seitenfläche des anderen Ansatzes einen Abstand aufweisen, der der Wandstärke der Rahmenprofile zuzüglich der Höhe der als Anschlußelemente für die Wandplatten dienenden Rippen der auf diesen anderen Ansatz bzw. diese anderen Ansätze aufzusteckenden Rahmenprofile entspricht.

Noch eine andere vorteilhafte Ausgestaltung ist es, daß die zur Aufnahme einer Inspektionsplatte dienende Rahmenseite von Rahmenprofilen umschlossen wird, deren eines der Inspektionsplatte zur Aufnahme einer Seitenkante der Inspektionsplatte ein im Querschnitt U-förmiges Befestigungselement zuwendet, während die Inspektionsplatte an den anderen Rahmenprofilen auf einem aus nur einer Rippe gebildeten Befestigungselement aufliegt. Dabei besteht noch eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung darin, daß die auf den Rippen aufliegenden Randzonen der Inspektionsplatte

mit den Rippen formschlüssig lösbar verbunden sind, wobei zwischen Rippen und Randzonen ein Dichtungsstreifen angeordnet und auf der von den Rippen abgewandten Außenfläche der Randzonen zugleich ein Druckprofil aufgesetzt ist. Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist das Druckprofil einen U- oder kastenförmigen Querschnitt auf.

Noch eine andere zweckmäßige Ausführungsform ist es, daß mit zwei der Außenseite der Vorrichtung und dem Gehäuseboden zugeordneten Rahmenprofilen Gleitschienen zum Aufschieben der vom Gehäuse jeweils aufzunehmenden Luftaufbereitungselemente verbindbar sind, wobei nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung die Gleitschienen durch eine Steckverbindung mit den zugeordneten Rahmenprofilen verbindbar sind. Ganz besonders zweckmäßig ist eine Ausführungsform, bei der die Verbindung zwischen Gleitschienen und zugeordneten Rahmenprofilen durch Spreizdübel erfolgt, wobei die Rahmenprofile mit Gruppen von unterschiedlichen Größen von Luftaufbereitungselementen zugeordneten Befestigungsbohrungen versehen sind, die angepaßt an die unterschiedlichen Größen der einzubauenden Luftaufbereitungselemente nach einem entsprechenden Loch-Kennzeichnungssystem angebracht werden.

Durch die erfindungsgemäße Konstruktion wird nicht nur die Möglichkeit geschaffen, Luftbehandlungsanlagen ohne größere Mauerdurchbrüche am Aufstellungsort montieren zu können. Es entfallen auch Transportschwierigkeiten, da sich die Einzelteile mühelos befördern lassen. Überdies entfällt im Fertigungsbetrieb die Montage der Einzelteile zu kompletten Luftbehandlungsanlagen, so daß nicht nur Arbeitszeit eingespart werden kann, sondern auch

wertvoller Werkstattraum nur kürzere Zeit in Anspruch genommen wird, so daß im Bereich der werksseitigen Gerätemontage sich insgesamt im Fertigungsbetrieb eine Kostenersparnis von etwa 60 % ergibt. Überdies wird auch eine Materialeinsparung erzielt, weil bisher jedes Gehäuse einer Baugruppe mit einem eigenen Profilrahmen versehen war, während bei der erfindungsgemäßen Konstruktion an der Verbindungsstelle zwischen benachbarten Baugruppen nur ein rechteckiger Rahmen erforderlich ist, weil nicht einzelne, unabhängig voneinander fertiggestellte Baugruppen zur Luftbehandlungsvorrichtung zusammengefügt werden, sondern weil die gesamte Luftbehandlungsvorrichtung am Einsatzort aus Einzelteilen zusammengesetzt wird.

Durch die Anwendung von Schnappverbindungen bei der Verbindung von Rahmenprofilen und Eckverbindungsstücken, durch die Anwendung von Steckverbindungen für die Anbringung der Gleitschienen und durch die Halterung der Wandplatten in U-förmigen Rinnen werden bei der Montage kaum Werkzeuge benötigt. Die Montagearbeit ist ohne Schwierigkeiten und gewährleistet damit weitgehend eine zuverlässige Ausführung der gesamten Luftbehandlungsvorrichtung. Durch die Rinnenform der Befestigungselemente wird außerdem ein Verkannten der Randzonen der Wandplatten gegenüber ihrer Auflage bzw. der Dichtung unter dem Einfluß eines inneren Überdrucks verhindert und damit die Abdichtung verbessert.

Die Verwendung von Gleitschienen für die in die Baugruppen einbaubaren Luftaufbereitungsgeräte, lassen sich diese Geräte sehr leicht warten und reinigen. Die Anwendung von Steckverbindungen zur Befestigung der Gleitschienen erleichtert die Montage der Luftbehandlungsvorrichtung zusätzlich.

Noch ein weiterer, sehr wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Konstruktion besteht darin, daß durch den gesonderten Antransport der Gehäusebauteile und der Luftaufbereitungsgeräte an den Montageort diejenigen kostspieligen Maßnahmen völlig entfallen können, die bisher erforderlich waren, um Transportschäden durch den Einfluß von Erschütterungen auszuschließen, die auf die Luftaufbereitungsgeräte einwirkten, die bereits in komplett montierten Luftbehandlungsanlagen oder innerhalb von Einzelelementen bei Anwendung der sogenannten Elementenbauweise montiert waren.

Anhand der nun folgenden Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels der Erfindung wird diese näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 schematisch in perspektivischer Ansicht eine erfindungsgemäß ausgestaltete Luftbehandlungsvorrichtung,

Fig. 2a bis 2e Querschnitte von Rahmenprofilen für diese Luftbehandlungsvorrichtung,

- Fig. 3a bis 3d perspektivische Ansichten von Eckverbindungsstücken,
- Fig. 4 einen Längsschnitt durch den Ansatz eines Eckverbindungsstücks entsprechend der Linie IV-IV in Fig. 3a,
- Fig. 5 in perspektivischer Ansicht einen Eckverbindungs-bereich zwischen zwei benachbarten Baugruppen,
- Fig. 6 in perspektivischer Ansicht einen Eckverbindungs-bereich am Ende der Luftbehandlungsvorrichtung,
- Fig. 7 in perspektivischer Ansicht einen Eckverbindungs-bereich am Ende der Luftbehandlungsvorrichtung mit Inspektionsplatte,
- Fig. 8 in perspektivischer Ansicht einen Teil des Bodenrahmens mit Gleitschienen für den Einbau eines Luftbehandlungsgeräts und
- Fig. 9a bis 9e einige Beispiele für Dichtungsprofile, welche in die Hinterschneidungen der Rippen an den Rahmenprofilen einsetzbar sind.

In Fig. 1 ist lediglich schematisch zur Erläuterung der Kombinationsmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Konstruktion eine Luftbehandlungszentrale dargestellt, die aus zwölf räumlich versetzt angeordneten Baugruppen 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 besteht, wobei die Baugruppen 10, 12, 14; 18, 20; 11, 13, 15; 19, 21 mit vertikalen Stirnseiten aneinander anschließen, während sich die Baugruppen 16 und 17 seitlich an die Baugruppen 14 bzw. 15 anschließen, ebenso die Baugruppen 18 und 19 an die Baugruppen 16 bzw. 17, während

die Baugruppen 11, 13, 15, 17, 19, 21 über den Baugruppen 10, 12, 14, 16, 18, 20 angeordnet sind. Die erfindungsgemäße Konstruktion gestattet eine Vielzahl unterschiedlicher Kombinationen und die große Anpassungsfähigkeit an die Raumverhältnisse der Maschinenzentralen eines Gebäudes.

Wie aus Fig. 1 deutlich ersichtlich ist, besitzen die einzelnen Baugruppen einen quaderförmigen äußeren Umriß. Bei der erfindungsgemäßen, wie auch bei den bisher bekannten Konstruktionen werden die Kanten dieser Quader durch Rahmenprofile gebildet, wobei das Innere der Luftbehandlungsvorrichtung nach außen durch mit den Rahmenprofilen dicht verbundene Wandplatten abgeschlossen wird. Da bei den bekannten Konstruktionen jede Baugruppe für sich quaderförmig vorgefertigt und je nach der gewünschten Kombination der Baugruppen in einer bestimmten Luftbehandlungsvorrichtung auf einem gemeinsamen Rahmen oder Sockel zusammengefügt werden, würde beispielsweise das in Fig. 1 mit 22 bezeichnete Rahmenteilstück bei der bekannten Konstruktion aus einem zur Baugruppe 10 gehörigen horizontalen Rahmenteilstück und aus einem dazu parallelen zur Baugruppe 12 gehörenden Rahmenteilstück bestehen. Wie nachfolgend noch deutlicher wird, weisen bei der erfindungsgemäßen Konstruktion einander benachbarte Baugruppen längs jeder Rahmenkante oder Verbindungskante nur jeweils ein gemeinsames Rahmenprofilstück auf, was dadurch ermöglicht wird, daß das Gehäuse für die Luftbehandlungsgeräte erst am Einsatzort montiert wird und die einzelnen Luftbehandlungsgeräte erst am Einsatzort in

dieses Gehäuse eingefügt werden. Da diese Geräte für das Wesen der vorliegenden Erfindung ohne Bedeutung sind, sind sie weder in der Zeichnung dargestellt, noch wurde näher auf sie eingegangen. Es handelt sich dabei um Geräte, wie beispielsweise Ventilatoren, Kühler, Luftwäscher, Filter, Heiz- und Mischeinrichtung und dergleichen.

Der vorstehend bereits erwähnte vorteilhafte Rahmenaufbau ist im einzelnen deutlicher aus den Fig. 5 und 8 ersichtlich. Dabei zeigt die Fig. 5 in voll ausgezogenen Linien eine Rahmeneckverbindung, wie sie beispielsweise der in Fig. 1 mit V bezeichneten Ecke zwischen den Baugruppen 10 und 12 entspricht. Es treffen dort zwei miteinander fluchtende Rahmenprofile 24 bzw. 26, ein weiteres, mit den Rahmenprofilen 24 und 26 in einer Ebene liegendes Rahmenprofil 28 und ein im Schnittpunkt dieser drei Rahmenprofile 24, 26 und 28 auf deren gemeinsamer Ebene senkrecht stehendes Rahmenprofil 30 zusammen. In strichpunktierten Linien sind in Fig. 5 zwei weitere, mit den Rahmenprofilen 28 bzw. 30 fluchtende Rahmenprofile 32 bzw. 34 eingetragen, eine solche Eckverbindung von insgesamt sechs Rahmenprofilen ist beispielsweise an einer Stelle erforderlich, wie sie in Fig. 1 mit V a bezeichnet ist. Eine Eckverbindung zwischen drei Rahmenprofilen ist in Fig. 7 dargestellt und in Fig. 1 mit VII gekennzeichnet. Schließlich besteht auch noch die Möglichkeit einer Eckverbindung zwischen fünf Rahmenprofilen, eine solche Stelle ist in Fig. 1 mit III gekennzeichnet.

Die Rahmenprofile werden in den Ecken durch entsprechende, nachstehend noch näher erläuterte Eckverbinder zu einem Rahmengerippe verbunden. Dieses Rahmengerippe, das für das in Fig. 1 gewählte Ausführungsbeispiel aus dieser Figur entnommen werden kann, wird an den Außenflächen durch geeignete Wandplatten luftdicht geschlossen.

Die Rahmenprofile sind als im Querschnitt quadratische Hohlprofile ausgebildet, die an ihren Außenflächen mit Anschlußelementen für die Wandplatten versehen sind. Aus den Fig. 2a bis 2e können einige unterschiedliche Profilquerschnitte entnommen werden. Das in Fig. 2a gezeigte Rahmenprofil A weist den bereits erwähnten quadratischen Querschnitt auf und ist an zwei rechtwinklig aneinanderstoßenden Seitenflächen 32 und 34 an den von diesem Winkel 36 abgewandten Bereichen 38 bzw. 40 dieser Seitenflächen 32 bzw. 34 mit zwei zueinander parallelen, von den Seitenflächen 32 bzw. 34 etwa rechtwinklig vorspringenden, in Längsrichtung des Profils A verlaufenden, einen Abstand voneinander aufweisenden Rippen 42a und 42b bzw. 44a und 44b versehen. Der Abstand dieser Rippen ist so gewählt, daß in das in Verbindung mit den Seitenflächen 32 bzw. 34 gebildete U-förmige Rinnenprofil eine Wandplatte eingesteckt werden kann, wie sie beispielsweise in den Fig. 5, 6 oder 7 dargestellt und mit 1 bzw. 2 gekennzeichnet ist. An ihren der Wandplatte 1 bzw. 2 zugewandten Flanken sind die Rippen 42a, 42b, 44a und 44b mit

in Längsrichtung verlaufenden Hinterschneidungen versehen, die beispielsweise bei der Rippe 42a mit 46 gekennzeichnet ist. Diese Hinterschneidungen dienen zur Aufnahme geeigneter Dichtungsstreifen, von denen einige mögliche Ausführungsformen in Fig. 9 dargestellt sind und die alle über einen Ansatz 48 verfügen, der geeignet ist, in die Hinterschneidung 46 eingeklemmt zu werden.

Die in Fig. 9 gezeigten Dichtungsprofile 50a bis 50e unterscheiden sich im wesentlichen durch ihre die Abdichtung bewirkende Profilierung, so ist das Profil 50a mit einer Zunge 52 versehen, während das Profil 50b eine wulstartige Verdickung 54 aufweist und das Profil 50c ein bürstenartiges Dichtungsprofil 56 zeigt. Das Dichtungsprofil 50d ist mit einem breitflächigen Dichtungsansatz 58 versehen, während das Profil 50e ein Dichtungsprofil 60 besitzt, das durch zwei Längskerben 62a und 62b sowie durch zwei seitliche Zungen 64a und 64b ausgezeichnet ist.

Das in Fig. 2a gezeigte Rahmenprofil A ist geeignet für eine Gehäusekante der Luftbehandlungsvorrichtung, an die sich keine weitere Baugruppe anschließt und die mit Wandplatten fest abgeschlossen werden soll, wie dies beispielsweise für die in den Fig. 5 und 6 gezeigten Wandplatten 1 zutrifft, die, wie aus diesen Figuren deutlich sichtbar ist, in derartige U-förmige Rinnen eingefügt wird.

In Fig. 6 treffen drei derartige Rahmenprofile A aufeinander, während bei der aus Fig. 5 ersichtlichen Eckverbindung die beiden miteinander fluchtenden Rahmenprofile 24 und 26 von der Profilart A sind. Auch in Fig. 7 sind die beiden horizontalen Rahmenprofile von der Profilart A.

Während das Profil A im Kantenbereich zwischen zwei rechtwinklig aneinanderstoßenden Gehäuseaußenflächen einsetzbar ist, ist im Bereich zwischen zwei parallelen Gehäuseaußenflächen und bei ebenfalls fest zu montierenden Wandplatten das Profil C nach Fig. 2c zu verwenden. Bei diesem Profil sind die paarweise angeordneten Rippen 42a und 42b bzw. 44a' und 44b' an zueinander parallelen Seitenflächen 32 bzw. 35 angeordnet. Und zwar jeweils anschließend an eine zwischen ihnen liegende Seitenfläche 37. Profile der Profilart C ist in seiner Anwendung aus Fig. 5 ersichtlich.

Wird die rechteckige Wandplatte 1 an allen vier Seiten in eine U-förmige Rinne zwischen zwei parallelen Rippen 42a, 42b, bzw. 44a und 44b oder 44a' und 44b' eingefügt, so kann nach der Verbindung der diese Rippen aufweisenden Rahmenprofile zu einem festen Rahmengerippe diese Wandplatte 1 nicht mehr aus dem Gehäuse gelöst werden. Da die vom Gehäuse umschlossenen Luftbehandlungsgeräte aber gelegentlich einer Wartung oder Inspektion bedürfen, müssen auch lösbare Wandplatten, sogenannte Inspektionsplatten vorgesehen werden. Dabei handelt es sich um die Wandplatten 2. Diese Wandplatten können mit einer Seitenkante in eine der erwähnten U-förmigen

Rinnen eingesteckt werden, während die Randzonen der anderen drei Plattenseiten lediglich auf entsprechenden Rippen von außen her aufliegen und mit diesen lösbar verbunden sind, beispielsweise durch Vorreiber 45. Zu diesem Zweck dienen die Profile B (Fig. 2b), D (Fig. 2d) und E (Fig. 2e). Diese Profile unterscheiden sich von den bereits erwähnten Profilen A und C lediglich dadurch daß bei einem oder beiden der Anschlußelemente eine der Rippen entfernt ist, so daß die zugeordnete Inspektionsplatte mit ihrer Randzone auf dieser Rippe aufliegen und rechtwinklig zur Auflagefläche von der Rippe abgehoben werden kann. Diese einzeln stehenden Rippen sind in Fig. 2b mit 70, in Fig. 2d mit 72 und in Fig. 2e mit 74 bzw. 76 gekennzeichnet. Fig. 7 zeigt die Anbringung einer Inspektionsplatte 2, wobei vorzugsweise der unteren horizontalen Kante 78 der Inspektionsplatte 2 an einem entsprechenden, horizontal verlaufenden Rahmenprofil 80, in diesem Falle der Profilart A ein rinnenförmiges Anschlußelement 82 zugeordnet ist, so daß die Inspektionsplatte 2 bequem von oben her in diese Rinne eingesetzt werden kann. Den anderen Randzonen der Inspektionsplatte 2 ist an den entsprechenden Rahmenprofilen, von denen in Fig. 7 das Rahmenprofil 84 der Profilart B dargestellt ist, jeweils eine einzige, gegenüber der Profilkante 86 etwas zurückgesetzte Rippe 70 zugeordnet. Dabei ist auch in diesem Fall die Hinterschneidung 46 zur Aufnahme des Dichtungsstreifens der Inspektionsplatte 2 zugewandt. Die Inspektionsplatte wird gegen das in die Hinterschneidung 46 eingefügte Dichtungsprofil

und die Rippe 70 durch geeignete Mittel, z. B. Vorreiber- oder Schrauben, festgespannt, wobei Profilleisten 88 längs dieser anderen Randzonen angeordnet werden können, um optisch den Eindruck der außenliegenden Rippen 42a, 44a, bzw. 44a' hervorzurufen.

Durch das Lösen der Befestigungsmittel ist es jederzeit möglich, die Inspektionsplatte 2 aus der Gehäusewandung zu lösen, so daß das Innere der Luftbehandlungsvorrichtung zugänglich wird.

Wie bereits erwähnt wurde und aus der Zeichnung deutlich ersichtlich ist, besitzen die verschiedenen Rahmenprofile einen quadratischen Querschnitt, wobei der Innenquerschnitt sämtlicher Rahmenprofile gleich ist. Die Eckverbindungen werden durch geeignete Eckverbindungsstücke hergestellt, die in den Fig. 3a bis 3d gezeigt sind. Entsprechend der Anzahl von drei bis sechs in einer Rahmenecke zusammen-treffender Rahmenprofile sind die Eckverbindungsstücke mit einer entsprechenden Anzahl von Ansätzen ausgestattet; die alle mit den einheitlichen Bezugszeichen 90 bzw. 92 gekennzeichnet sind. Zur Erläuterung des grundsätzlichen Aufbaus dieser Eckverbindungsstücke wird nun das Eckverbindungsstück I näher erläutert, das in Fig. 3a gezeigt ist und zur Verbindung von drei Rahmenprofilen dient. Jedem der Ansätze 90 bzw. 92 läßt sich eine Längsachse 94, 96 bzw. 98 zuordnen, wobei sich diese Längsachsen in einem gemeinsamen Schnittpunkt S rechtwinklig schneiden.

Die freien Enden 100, 102 und 104 sind vom Schnittpunkt S jeweils gleichweit entfernt. Zur Erleichterung des Aufschiebens der Rahmenprofile sind die diesen Stirnflächen 100, 102 bzw. 104 benachbarten Enden der Ansätze 90 bzw. 92 leicht abgeschrägt, wie dies beispielsweise am Ansatz 90 mit 106 gekennzeichnet ist. Die dem Innenquerschnitt der Rahmenprofile angepaßten, zur Aufnahme der Rahmenprofile dienenden Abschnitte der Ansätze 90 bzw. 92 sind, wie deutlich aus Fig. 3a ersichtlich ist, unterschiedlich lang, und zwar sind diese Abschnitte 108 bei den Ansätzen 92 kürzer als der entsprechende Abschnitt 110 des Ansatzes 90. Die Verkürzung wird durch den Ansätzen 92 zugeordneten Anschlagschultern 112 bewirkt, die geeignet sind, mit dem Ende der aufzuschiebenden Rahmenprofile zusammenzuwirken. Wie bei einem Vergleich der Fig. 3a mit den in den Fig. 3b bis 3d dargestellten weiteren Eckverbindungsstücken II, III und IV leicht feststellbar ist, ist jeweils die größtmögliche Anzahl derjenigen Ansätze, deren Längsachsen in einer gemeinsamen Ebene liegen, zu einer Gruppe derartiger kurzer Ansätze 92 zusammengefaßt, d. h. zu einer Gruppe von Ansätzen, deren Aufschublänge durch entsprechende Schultern 112 begrenzt wird. Der Grund hierfür ist leicht aus den Fig. 5 bis 8 ersichtlich. Um zu vermeiden, daß die durch die Rippen 42a, 42b, 44a, 44b, 44a', 44b', 70, 72, 74 und 76 gebildeten Anschlußelemente auf Gehrung geschnitten werden müssen, wird durch die Anschläge 112 erreicht, daß von zwei rechtwinklig aufeinandertreffenden Rahmenprofilen eines derart auf dem anderen aufsitzt, daß

die Enden der Rippen des einen Rahmenprofils auf der freien Oberkante der Rippen des anderen Rahmenprofils aufsitzen, wobei die die Schulter 112 bewirkende Querschnittsverstärkung an den Eckverbindungsstücken I bis IV dem äußeren Umriß der Rahmenprofile angepaßt ist, so daß sich insgesamt eine möglichst fugenlose und auch ästhetisch ansprechende Konstruktion ergibt.

Um die Montage zu vereinfachen, ist zur Befestigung der Rahmenprofile an den Eckverbindungsstücken eine Schnappverbindung vorgesehen, die jeweils aus mindestens einem unter Federbelastung über den Umriß der jeweiligen Ansätze 90 bzw. 92 hervorstehenden Riegel besteht, dem an den Rahmenprofilen A bis E entsprechende Rastkerben bzw. Rastöffnungen zugeordnet sind. Es kann sich dabei um eine einfache Bohrung handeln, wie sie beispielsweise bei 120 in Fig. 6 dargestellt ist.

Diese Riegelanordnung ist aus Fig. 4 ersichtlich. Dabei ist der Ansatz 92 mit einer sackförmigen Bohrung 146 versehen, auf deren Boden 148 eine Druckfeder 150 aufsitzt und durch einen Riegel 152 festgespannt wird. Der Riegel ist mit einer seinen Hub begrenzenden Längsnut 154 versehen, in die ein von der Stirnseite 102 des Ansatzes 92 aus eingesetzter Stift 156 ragt.

Der Riegel ist somit gegen Verdrehung gesichert, jedoch in Längsrichtung beweglich. Die nach außen weisende Stirnfläche

158 des Riegels 152 ist derart schräg geneigt, daß sie von der Außenfläche 142 des Ansatzes 92 aus in Richtung auf die Schulter 112 ansteigt. Somit kann beispielsweise das in Fig. 4 gezeigte Rahmenprofil A mühelos auf den Ansatz 92 aufgeschoben werden, wobei zunächst der Riegel 152 in das Innere der Bohrung 146 zurückgedrückt wird, bis eine Rastbohrung oder -öffnung 144 des Rahmenprofils in den Bereich des Riegels 152 gelangt und der Riegel in diese Bohrung einspringt. Die für den Riegel vorgesehene Bohrung 146 ist dabei derart angeordnet, daß die Verriegelung stattfindet, wenn das Rahmenprofil A die Schulter 112 erreicht hat.

Zur Aufnahme der in die Luftbehandlungsvorrichtung einzusetzenden Luftbehandlungsgeräte sind Gleitschienen 160 vorgesehen. Diese Gleitschienen sind an ihren Enden, wie bei 162 in Fig. 8 ersichtlich ist, derart ausgebildet, daß sie sich dem Profil der Rahmenprofile anpassen können. Da an den den Boden einer Baugruppe begrenzenden Rahmenprofilen, wie anhand der Fig. 7 oben erläutert wurde, stets Anschlußelemente 82 mit zwei parallelen Rippen anzutreffen sein werden, ist eine genaue Anpassung an die Querschnittsform der Rahmenprofile möglich, derart, daß durch entsprechende Ausschnitte die Gleitschiene an zwei zueinander rechtwinkligen Seitenflächen des entsprechenden Rahmenprofils und außerdem noch an den ihm zugewandten Seiten der Rippen der Anschlußelemente anliegt. Dadurch ergibt sich eine

stabile Halterung der Gleitschienen und zugleich eine Verstärkung des Rahmengerippes. Vorzugsweise sind die Gleitschienen 160 zur Verbindung mit den zugeordneten Rahmenprofilen mittels einer Steckverbindung vorbereitet. Beispielsweise können sowohl die Rahmenprofile mit entsprechenden Befestigungsbohrungen 164 als auch die Gleitschienen mit Befestigungsbohrungen 166 versehen sein, wobei die formschlüssige Verbindung durch einfache Spreizdübel 168 bewirkt werden kann. Für unterschiedliche Luftbehandlungsgeräte ist gegebenenfalls ein unterschiedlicher Abstand bzw. eine unterschiedliche Anordnung der Gleitschienen 160 erforderlich, weshalb die zugeordneten Rahmenprofile mit den unterschiedlichen Gleitschienenanordnungen angepaßten Gruppen von Bohrungen versehen sein können, wie dies in Fig. 8 gezeigt ist. Zur einfacheren Montage können die Gruppen durch entsprechende Symbole oder Zahlen gekennzeichnet sein.

Die erfindungsgemäße Konstruktion ermöglicht es, Luftbehandlungsanlagen unter optimaler Anpassung an die räumlichen Gegebenheiten und ohne das Erfordernis besonderer Mauerdurchbrechungen zu errichten, wobei die Montage am Einsatzort durch die Verwendung vorgefertigter und durch Steckverbindungen zusammenfügbarer Teile ohne Werkzeuge durchgeführt werden kann. Die Konstruktion ist dabei derart ausgestaltet, daß eine besonders große Dichtigkeit erreicht wird. Die Luftverluste lassen sich durch die vielen Variationsmöglichkeiten in der Anordnung noch weiter verringern. Weil

nämlich die einzelnen Baugruppen nicht nur in einer Reihe angeordnet werden können, sondern, falls es die räumlichen Gegebenheiten zulassen, auch nebeneinander und/oder übereinander, kann bei einem gegebenen Umfang der Gesamtlage die freie Kantenlänge verhältnismäßig gering gehalten werden. Da Leckverluste insbesondere längs der Kanten auftreten, bedeutet dies einen zusätzlichen Gewinn an Dichtigkeit.

Da bei der erfindungsgemäßen Konstruktion die Gehäusebauteile und die Luftbehandlungsgeräte gesondert zum Einsatzort transportiert werden können, ergibt sich, wie bereits erwähnt wurde, der zusätzliche Vorteil, daß keine besonderen Sicherheitsvorkehrungen gegen die Auswirkungen von Erschütterungen getroffen werden müssen, wie dies dann der Fall ist, wenn ganze Luftbehandlungsvorrichtungen, die aus in Gehäusen montierten Luftbehandlungsgeräten bestehen, transportiert werden. Bei diesen bekannten Konstruktionen besteht stets die Gefahr, daß durch Transporterschütterungen zusätzlich zu den an sich schon bestehenden Undichtigkeiten zusätzliche undichte Stellen entstehen.

Da durch die besondere Ausgestaltung der Eckverbindungsstücke die einzelnen Rahmenprofile stumpf aufeinander stoßen, wird auch die Herstellung der Rahmenteilstücke wesentlich vereinfacht. Die einzelnen Rahmenteilstücke können von Strangmaterial durch rechtwinklig zur Längsachse geführte Schnitte abgetrennt werden, worauf nur noch die Rastbohrungen anzubringen sind.

Umständlichere Arbeiten, wie z. B. das Schneiden und Anpassen von Gehungen sind nicht erforderlich.

Trotz der besonders einfachen Montage zeichnen sich die erfindungsgemäßen Luftbehandlungsvorrichtungen durch eine formschöne, trotzdem aber stabile und besonders luftdichte und zudem preisgünstige Gestaltung aus.

Ansprüche:

Ansprüche:

1. Luftbehandlungsvorrichtung, insbesondere Lüftungs- oder Klimagerät, bestehend aus einer wahlweise zusammengesetzten Kombination einzelner Baugruppen, nämlich insbesondere Ventilatorteil, Kühlerteil, Luftwäscherteil, Filterteil, Heizteil, Mischteil, Fortluftteil usw., bei der die einzelnen Baugruppen aus den jeweiligen Luftbehandlungsggeräten und jeweils einem diese umschließenden quaderförmigen Gehäuse bestehen, wobei die Gehäuse der einzelnen Baugruppen luftdicht miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuse aus Rahmenprofilen (A, B, C, D, E), Eckverbindungsstücken (I, II, III, IV) für die Rahmenprofile, Wandplatten (1, 2) und Dichtungsprofilen (50a, 50b, 50c, 50d, 50e) zwischen Wandplatten und Rahmenprofilen zerlegbar zusammengefügt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den Rahmenprofilen (A bis D) und den Eckverbindungsstücken (I bis IV) einander zugeordnete Schnappverbindungselemente (152, 144) angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenprofile (A bis E) als Hohlprofile ausgebildet sind und die Eckverbindungsstücke (I bis IV) mit in den Hohlraum der Rahmenprofile eingepaßten Ansätzen (90, 92) versehen sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenprofile (A bis E) einen im wesentlichen quadratischen Querschnitt besitzen.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenprofile (A bis E) an zwei Außenflächen (32, 34; 35) mit Anschlußelementen (42a, 42b, 44a, 44b; 44a', 44b', 70, 72, 74, 76) für die Wandplatten (1, 2) versehen sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußelemente für die Wandplatten (1, 2) aus zwei zusammen mit der Außenfläche (32, 34, 35) des Rahmenprofils einen im Querschnitt U-förmigen Kanal bildenden, in Längsrichtung des Rahmenprofils zueinander parallel verlaufenden Rippen (42a, 42b, 44a, 44b, 44a', 44b') besteht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen an ihrer der zu befestigenden Wandplatte (1, 2) zugewandten Seite mit einer in ihrer Längsrichtung verlaufenden Hinterschneidung (46) versehen sind, in die ein Befestigungsansatz (48) eines streifenförmigen Dichtungsprofils (50a bis 50e) einsetzbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Befestigung einer zu Inspektions- oder Wartungszwecken lösbaren Wandplatte

(Inspektionsplatte 2) zumindest bei einem Anschlußelement des Rahmenprofils (B, D, E) nur die von der Gehäuseaußenseite abgewandte Rippe (70, 72, 74, 76) vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnappverbindung aus einem im Ansatz (92) des Eckverbindungsstücks (I bis IV) verschieblich gelagerten, unter Federwirkung über dessen Umriß hervorragenden Riegel (152) und einer diesem Riegel im Rahmenprofil zum Eingriff zugeordneten Öffnung (144) besteht.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (152) gegen Rotation gesichert in einer Führung (146) des Ansatzes (92) gelagert ist und an seinem nach außen ragenden Ende mit einer in Aufschubrichtung der Rahmenprofile (A bis E) von der Außenfläche des Ansatzes aus ansteigenden Stirnfläche (158) versehen ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Eckverbindungsstücke (I bis IV) mit drei bis sechs im rechten Winkel zueinander angeordneten Ansätzen (90, 92) versehen sind, und daß an einer Gruppe von Ansätzen (92), deren Längsachsen in einer gemeinsamen Ebene liegen, Anschlagschultern (112) für die Enden der auf diese Ansätze aufzusteckenden Rahmenprofile (A bis E) vorgesehen sind, die von den diesen Rahmenprofilenden zugewandten Seitenflächen der anderen Ansätze (90) bzw. der

diesen Rahmenprofilenden zugewandten Seitenfläche des anderen Ansatzes einen Abstand aufweisen, der der Wandstärke der Rahmenprofile zuzüglich der Höhe der als Anschlußelemente für die Wandplatten (1, 2) dienenden Rippen (42a, 42b, 44a, 44b, 44a', 44b', 70, 72, 74, 76) der auf diesen anderen Ansatz bzw. diese anderen Ansätze aufzusteckenden Rahmenprofile entspricht.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Aufnahme einer Inspektionsplatte (2) dienende Rahmenseite von Rahmenprofilen umschlossen wird, deren eines der Inspektionsplatte zur Aufnahme einer Seitenkante der Inspektionsplatte ein im Querschnitt U-förmiges Befestigungselement (42a, 42b, 44a, 44b, 44a', 44b') zuwendet, während die Inspektionsplatte an den anderen Rahmenprofilen auf einem aus nur einer Rippe (70, 72, 74, 76) gebildeten Befestigungselement aufliegt.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Rippen aufliegenden Randzonen der Inspektionsplatte (2) mit den Rippen formschlüssig lösbar verbunden sind, wobei zwischen Rippen und Randzonen ein Dichtungstreifen (50a bis 50e) angeordnet und auf der von den Rippen abgewandten Außenfläche der Randzonen zugleich ein Druckprofil (88) aufgesetzt ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckprofil (88) einen U- oder kastenförmigen Querschnitt aufweist.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit zwei der Außenseite der Vorrichtung und dem Gehäuseboden zugeordneten Rahmenprofilen Gleitschienen (160) zum Aufschieben der vom Gehäuse jeweils aufzunehmenden Luftaufbereitungselemente verbindbar sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschienen (160) durch eine Steckverbindung (166, 168) mit den zugeordneten Rahmenprofilen verbindbar sind.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen Gleitschienen (160) und zugeordneten Rahmenprofilen durch Spreizdübel (168) erfolgt, wobei die Rahmenprofile mit Gruppen von unterschiedlichen Größen von Luftaufbereitungselementen zugeordneten Befestigungsbohrungen (164) versehen sind.

99
Leerseite

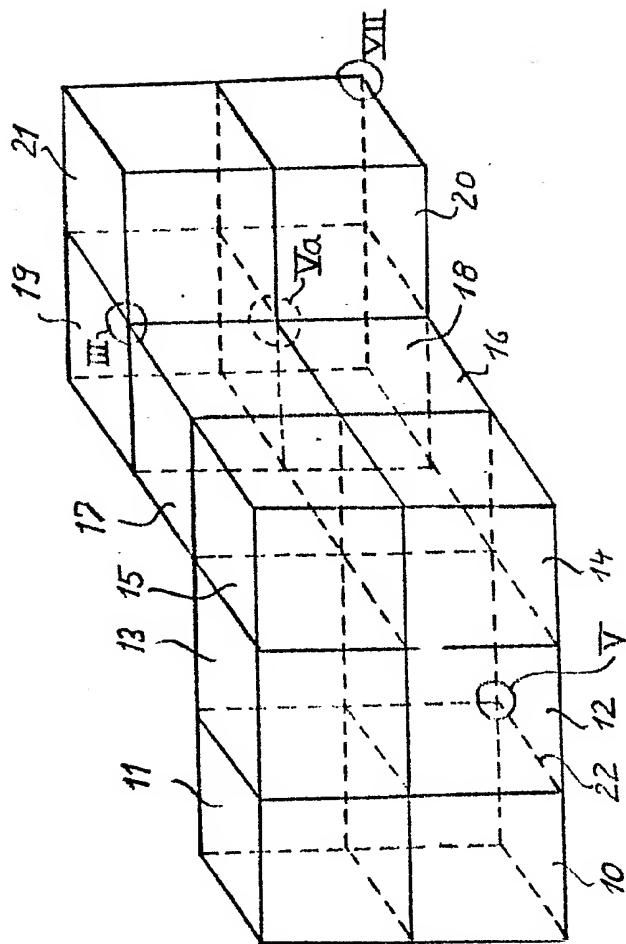


Fig. 1

Fa. MABAG Luft- und Klimatechnik GmbH
"Luftbehandlungsvorrichtung .."
AT: 02.05.75

709807/0011

F24F

13-00

AT:02.05.1975 OT:17.02.1977

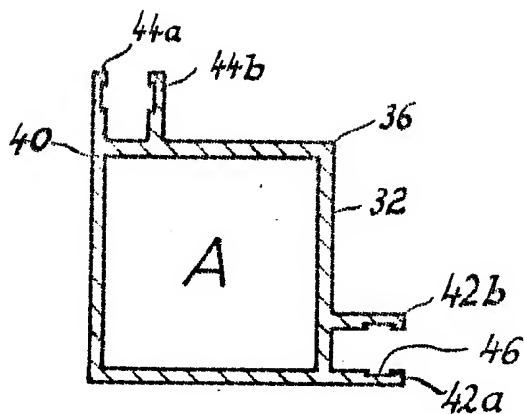


Fig. 2a

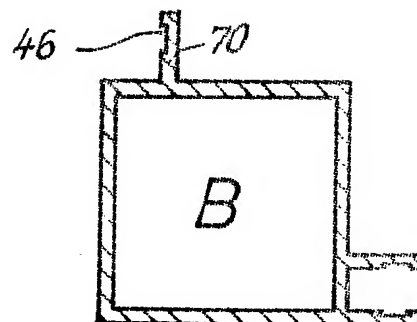


Fig. 2b

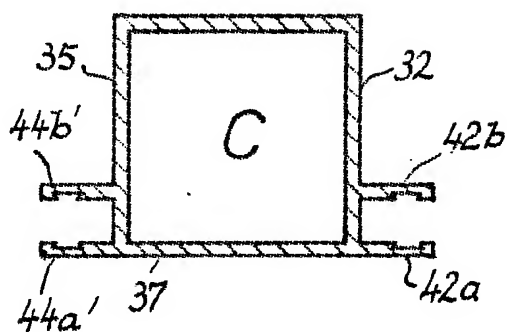


Fig. 2c

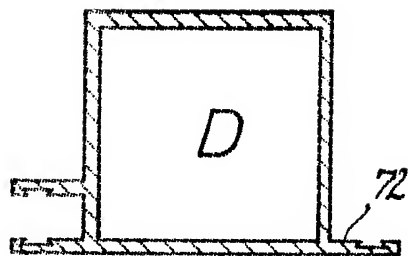


Fig. 2d

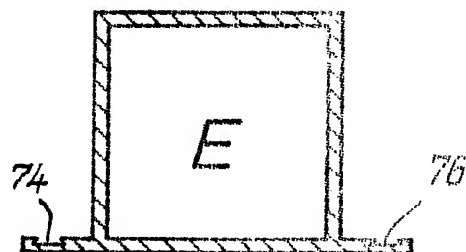
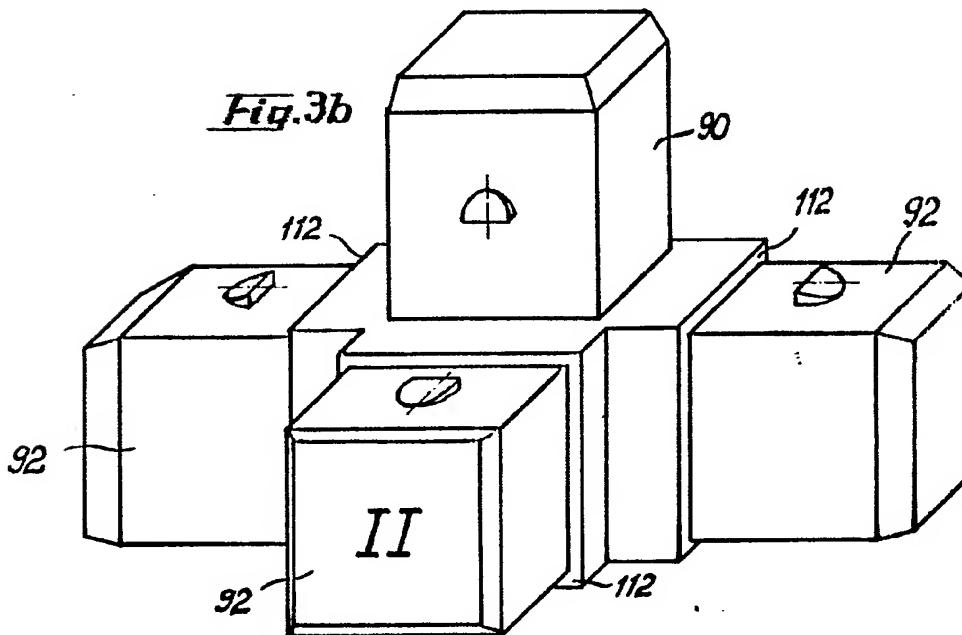
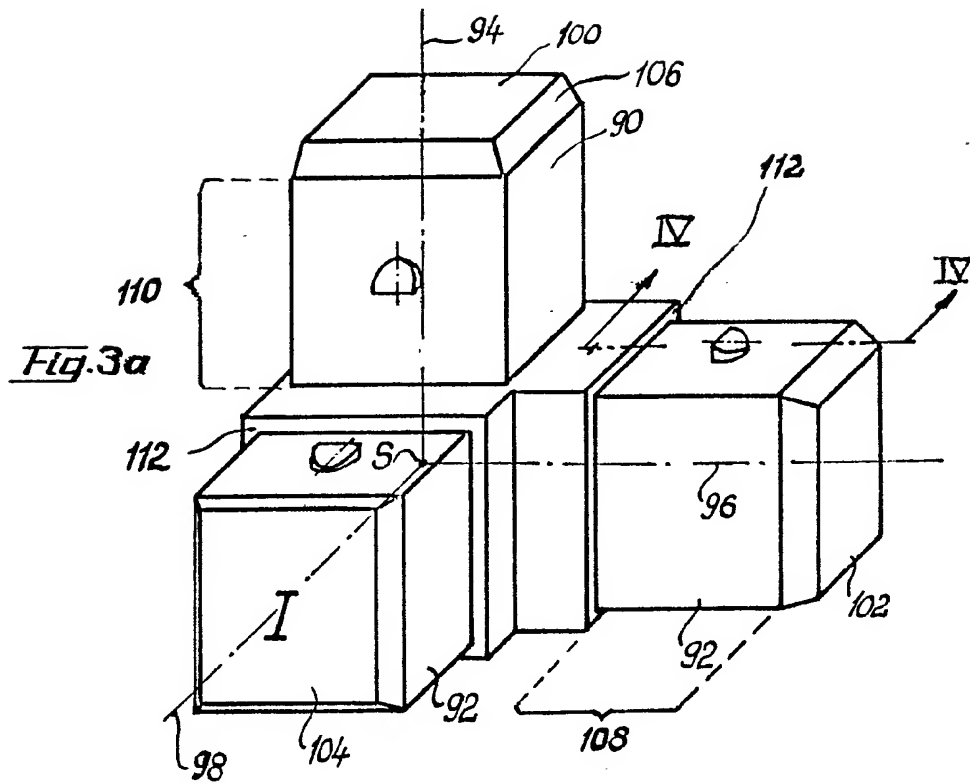


Fig. 2e

Fa. MABAG Luft- und Klimatechnik GmbH
 "Luftbehandlungsvorrichtung .."
 AT: 02.05.75

709807/0011



Fa. MABAG Luft- und Klimatechnik GmbH
 "Luftbehandlungsvorrichtung .."
 AT: 02.05.75

709807/0011

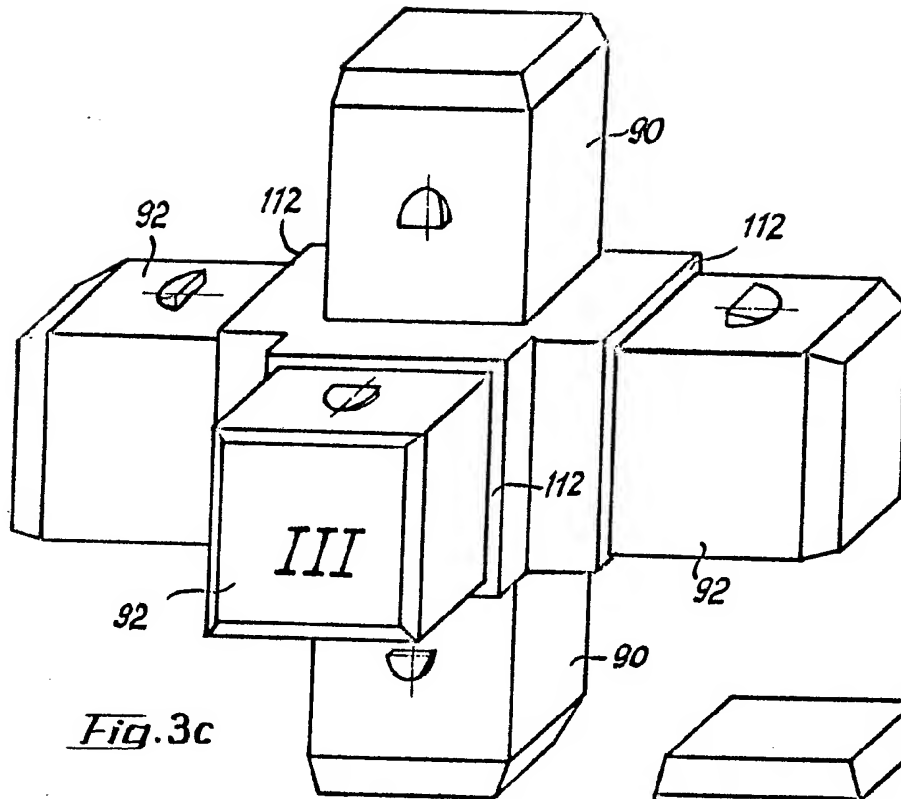


Fig. 3c

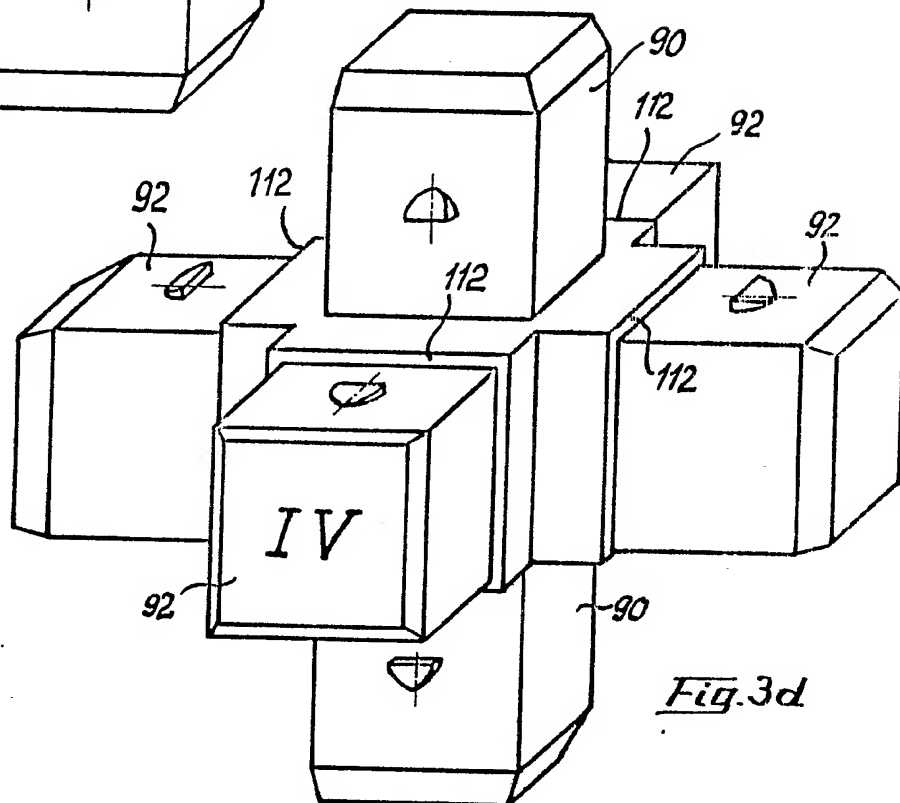
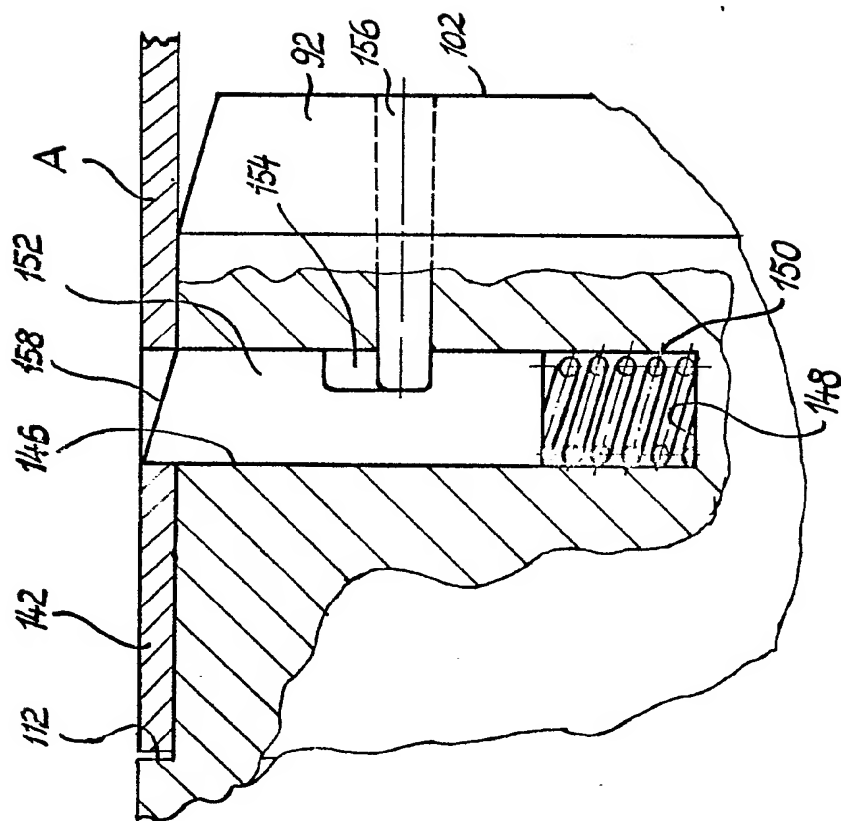


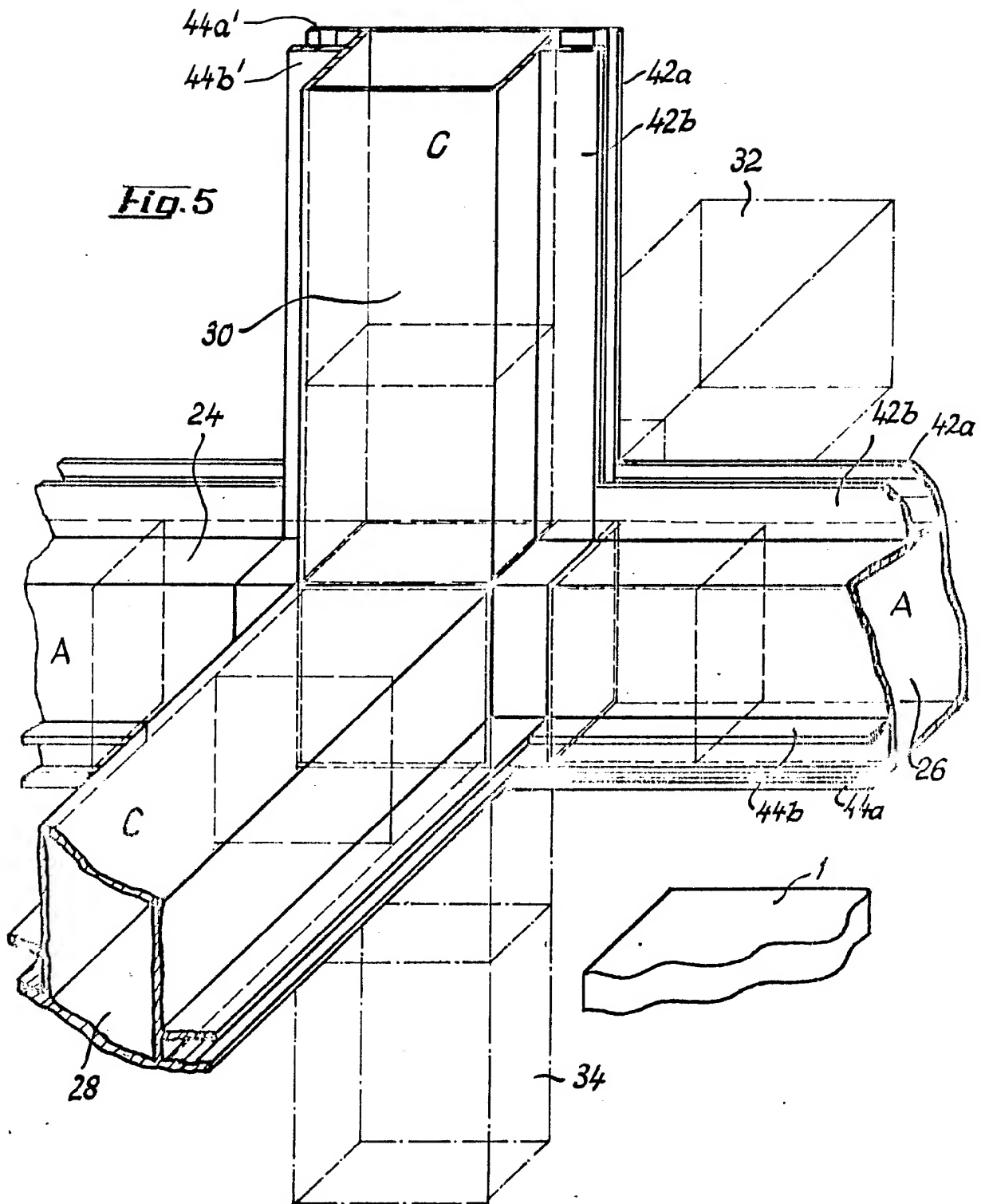
Fig. 3d

Fa. MABAG Luft- und Klimatechnik GmbH
 "Luftbehandlungsvorrichtung .."
 AT: 02.05.75

709807/0011

Fig. 4

Fa. MABAG Luft- und Klimatechnik GmbH
 "Luftbehandlungsvorrichtung .."
 AT: 02.05.75



Fa. MABAG Luft- und Klimatechnik GmbH
 "Luftbehandlungsvorrichtung .."
 AT: 02.05.75

700807/0011

2519457

-35-

Fa. MABAG Luft- und Klimatechnik GmbH
"Luftbehandlungsvorrichtung .."
AT: 02.05.75

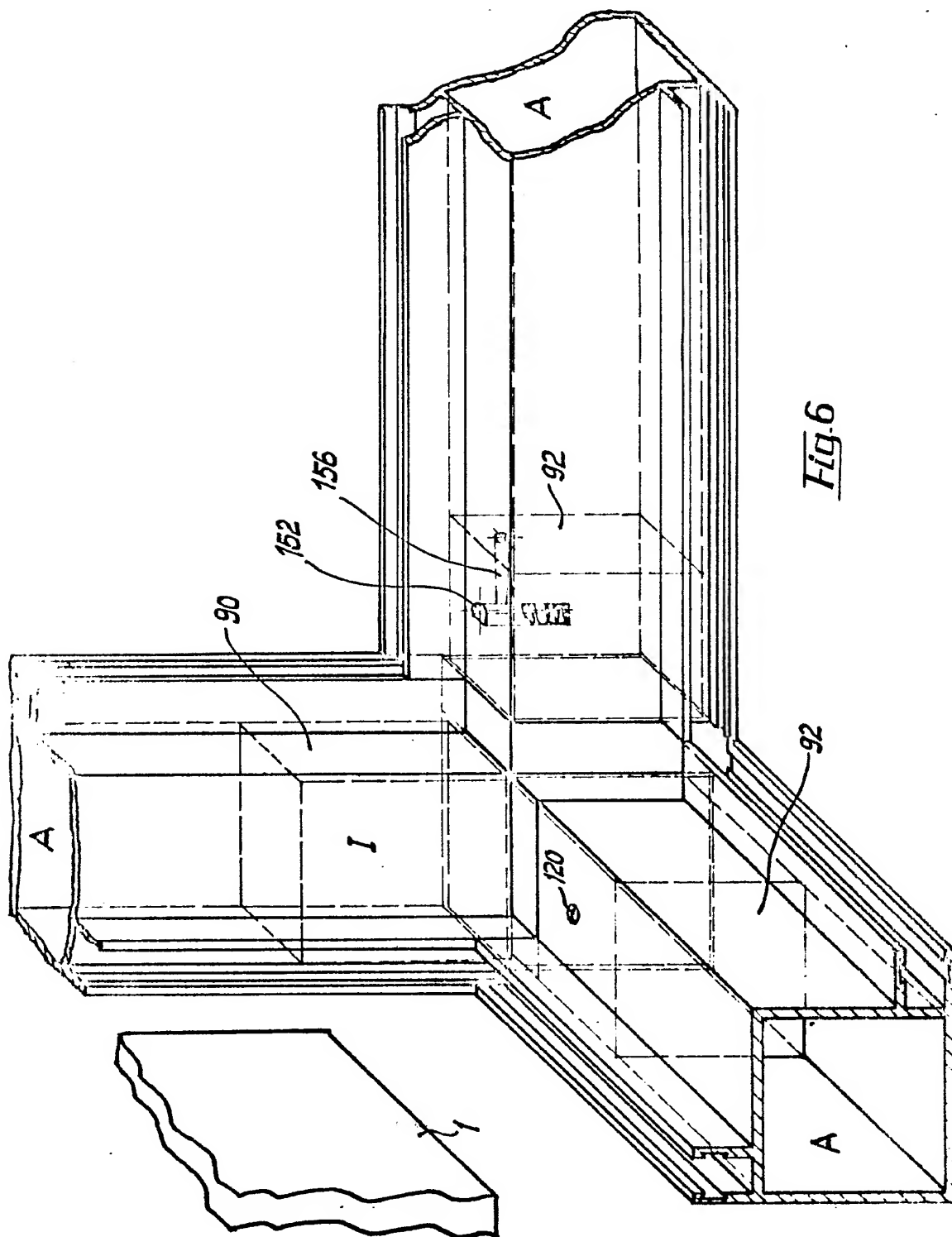


Fig. 6

709807/0011

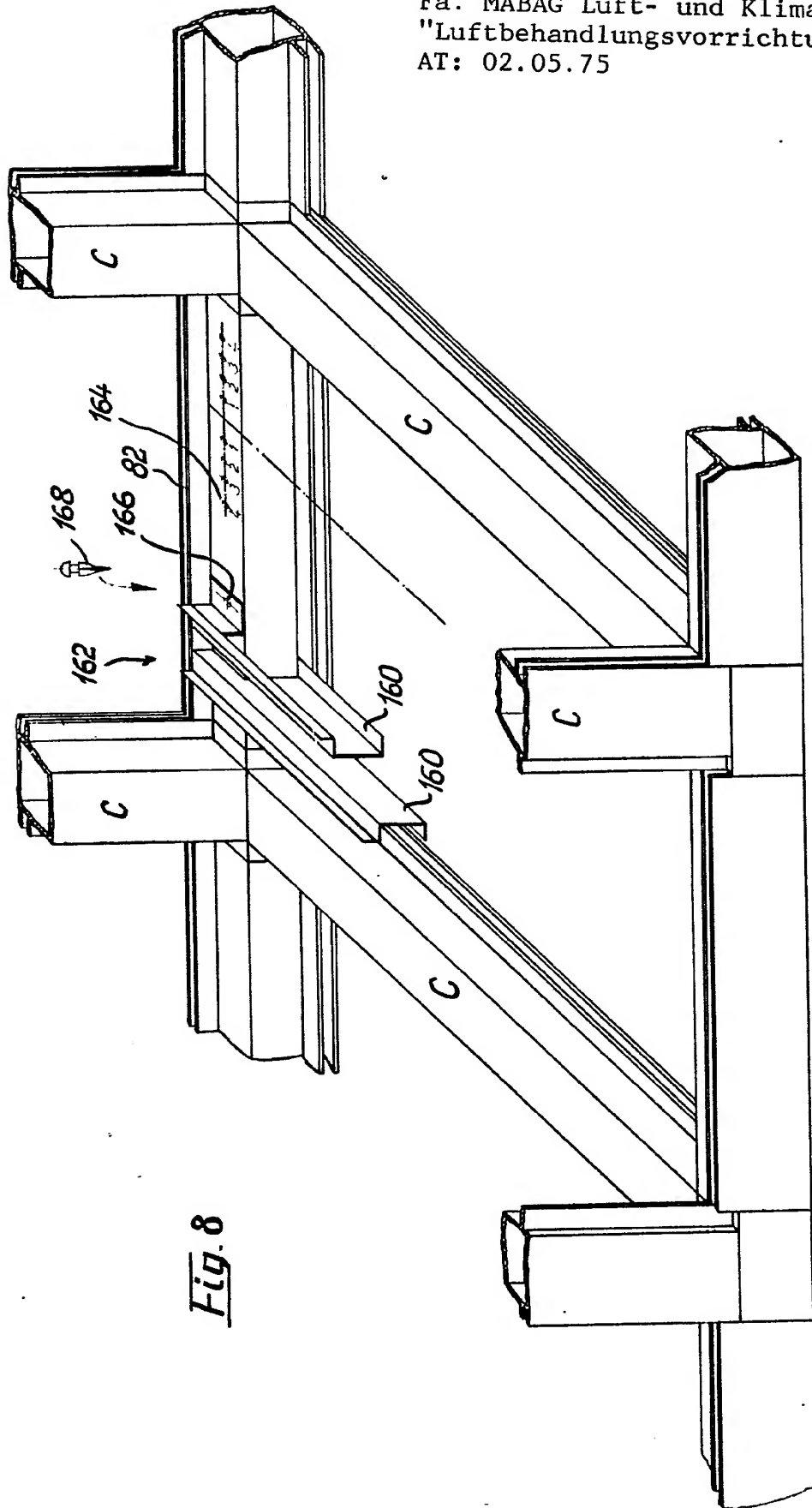


Fig. 8

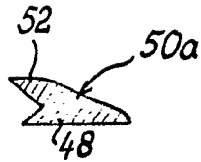


Fig. 9a

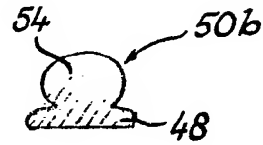


Fig. 9b

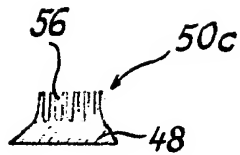


Fig. 9c

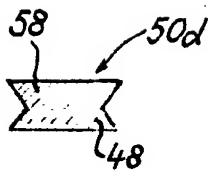


Fig. 9d

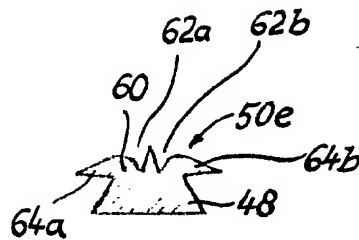


Fig. 9e